7.2.14 Edition 01.11

Istruzioni d'uso
Bruciatori per gas BIO, BIOA

Traduzione dal tedesco

Indice

Sicurezza

Leggere e conservare

Prima del montaggio e dell'uso, leggere attentamente queste istruzioni. A installazione avvenuta dare le istruzioni al gestore dell'impianto. Le istruzioni sono disponibili anche in www.docuthek.com.

Spiegazione dei simboli

•, 1, 2, 3... = Operazione
▷ = Avvertenza

Responsabilità

Non si risponde di danni causati da inosservanza delle istruzioni e da utilizzo inappropriato.

Indicazioni di sicurezza

Nelle istruzioni le informazioni importanti per la sicurezza sono contrassegnate come segue:

⚠ PERICOLO

Richiama l'attenzione su situazioni pericolose per la vita delle persone.

⚠ AVVERTENZA

Richiama l'attenzione su potenziali pericoli di morte o di lesioni.

! ATTENZIONE

Richiama l'attenzione su eventuali danni alle cose.

Tutti gli interventi devono essere effettuati da esperti in gas qualificati. I lavori elettrici devono essere eseguiti solo da elettricisti esperti.

Trasformazione, pezzi di ricambio

È vietata qualsiasi modifica tecnica. Utilizzare solo pezzi di ricambio originali.

Trasporto

Quando si riceve il prodotto esaminare il materiale fornito (vedi Denominazione pezzi). Comunicare subito eventuali danni da trasporto.

Stoccaggio

Stoccare il prodotto in un luogo asciutto. Temperatura ambiente: vedi Dati tecnici.

Verifica utilizzo

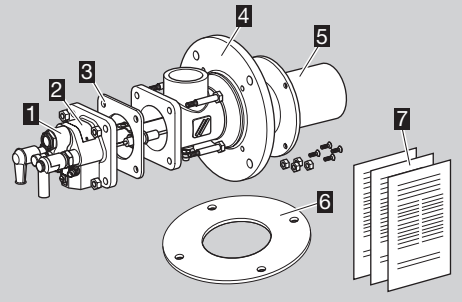
Bruciatori per il riscaldamento di impianti industriali per processi termici. Adatti per l'installazione in refrattari o per l'uso con un tubo bruciatore allungato e resistente al calore. Per gas metano, gas di città e gas liquido. Altri tipi di gas su richiesta.
Il funzionamento è garantito solo entro i limiti indicati – vedi anche pagina 15 (Dati tecnici). Qualsiasi altro uso è da considerarsi inappropriato.
Esecuzione, portata nominale Q_{max}, tipo di gas e diametro orifizio calibrato di misura (a partire da esecuzione E) – vedi targhetta dati.

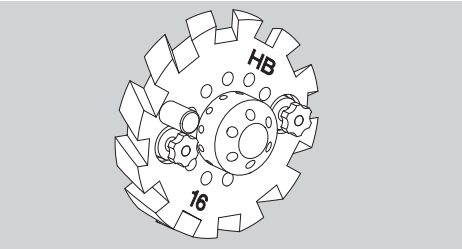
D-49018 Osnabrück Germany — krom schröder

BIO 80HB-100/35-(16)F			F
BR 84021014	BE 74970041	BK 16	
Qmax 150 kW	Gas N	∅ 13	1046

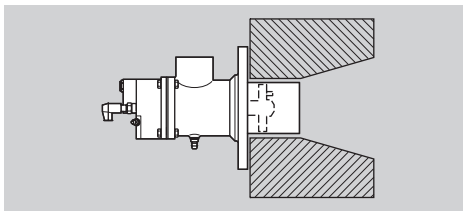
Codice tipo

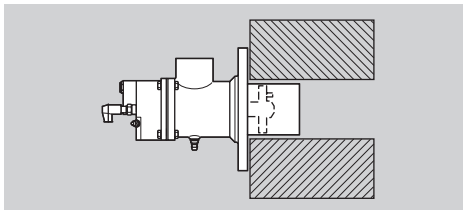
Codice	Descrizione
BIO	Bruciatore per gas con corpo in ghisa
BIOA	Bruciatore per gas con corpo in alluminio
50–140	Dimensioni bruciatore
R	Fiamma normale
H	Fiamma lunga e morbida
K	Fiamma piatta
B	Gas metano
D	Gas di città
G	Propano, propano/butano, butano
M	Propano, propano/butano, butano
L	Pilota di accensione
R	Potenza massima ridotta
-X	Lunghezza del tubo bruciatore, X mm
/X	Posizione della testa del bruciatore, X mm
-(X)	Codice di riferimento della testa del bruciatore
B–F	Esecuzione
Z	Esecuzione speciale

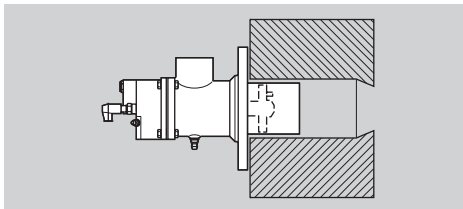
Denominazione pezzi

1 Inserto del bruciatore
2 Targhetta dati
3 Guarnizione per flangia di attacco
4 Set flangia per forno (corpo aria)
5 Set tubo bruciatore
6 Guarnizione per flangia del forno
7 Documentazione allegata (curve di portata, campi di lavoro, foglio in scala, elenco pezzi di ricambio, disegno pezzi di ricambio e dichiarazione di incorporazione)

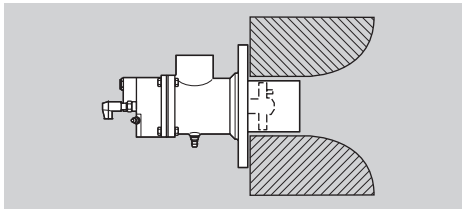
- Controllare lettera di contrassegno e codice di riferimento sulla testa del bruciatore con indicazioni della targhetta dati.

Montaggio

Installazione in refrattari

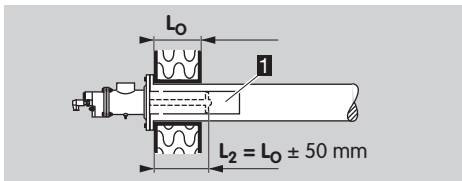
Refrattario conico

- ▷ Per l'uso in forni industriali o fornaci aperte.
- ▷ Regolazione: alto/basso, continua.
- ▷ Tipo di testa del bruciatore: R.
- ▷ Potenza max.: 100 %.
- ▷ Si consiglia il funzionamento ad aria fredda, in caso contrario si registrano valori di ossido di azoto troppo elevati.

Refrattario cilindrico

- ▷ Per l'uso in forni industriali o fornaci aperte.
- ▷ Regolazione: alto/basso, alto/basso/off, continua.
- ▷ Tipo di testa del bruciatore: R, H.
- ▷ Potenza max.: 100 %.
- ▷ Velocità di flusso da normale a media.

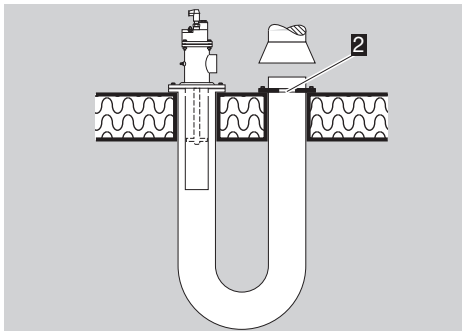
Refrattario inserito

- ▷ Per l'uso in forni industriali o fornaci aperte.
- ▷ Regolazione: alto/basso, alto/basso/off, continua.
- ▷ Tipo di testa del bruciatore: R, H.
- ▷ Potenza max.: ca. 80 %, in funzione del diametro di uscita del refrattario.
- ▷ Velocità di flusso da media a elevata.

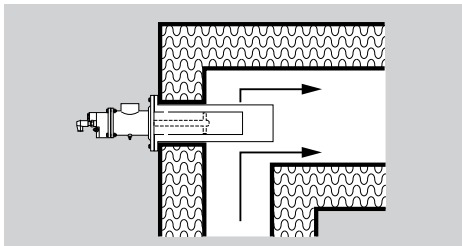
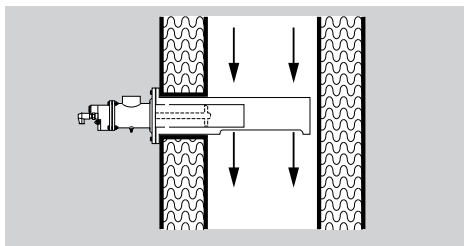
Refrattario per fiamme piatte

- ▷ Per l'uso in forni industriali o fornaci aperte.
- ▷ Regolazione: alto/basso, alto/basso/off, continua (campo di regolazione limitato).
- ▷ Tipo di testa del bruciatore: K.
- ▷ Gamma di potenze: 40 – 100 %.

Bruciatori con tubo ausiliario

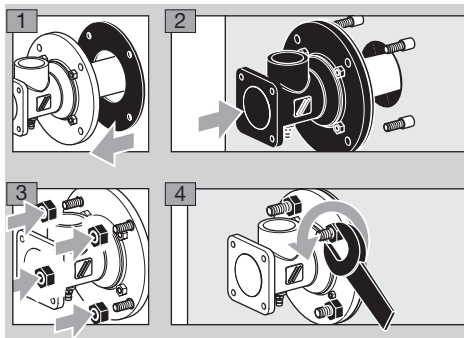
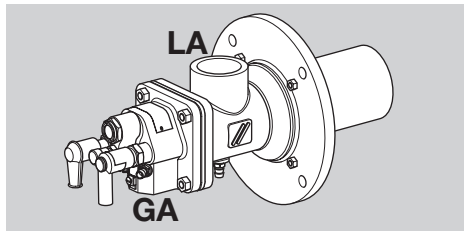
- ▷ Posizione della testa del bruciatore in prossimità della parete interna del forno (**$L_2 = L_O$** ± 50 mm).

- ▷ Non montare il tubo ausiliario **1** direttamente nella parete del forno.
- ▷ Temperatura del forno ≤ 600 °C.

Riscaldamento a tubo radiante:

- ▷ Ridurre il diametro di uscita del tubo radiante con un orifizio calibrato **2** in modo che, in caso di portata nominale del bruciatore, si crei una perdita di pressione di ca. 10 mbar.

Produzione di aria calda:

I

▷ Con velocità di flusso > 15 m/s si inserisce il tubo di protezione fiamma FPT, per proteggere la fiamma dal raffreddamento.

Montaggio sul forno

▷ Durante il montaggio verificare l'installazione a tenuta tra la parete del forno e il bruciatore.

Collegamento aria, collegamento gas

Tipo	Collegamento gas **GA**	Collegamento aria **LA***
BIO 50	Rp ½	Rp 1½
BIOA 65	Rp ½	∅ 48 mm
BIO 65	Rp ¾	Rp 1½
BIO 80	Rp ¾	Rp 2
BIO 100	Rp 1	Rp 2
BIO 125	Rp 1½	DN 65
BIO 140	Rp 1½	DN 80

* Bruciatori di dimensioni fino a 100: raccordo filettato, bruciatori di dimensioni a partire da 125: raccordo flangiato, BIOA 65: raccordo tubo flessibile.

▷ Raccordo filettato secondo DIN 2999, dimensioni flangia secondo DIN 2633, PN 16.

▷ Per evitare deformazioni o trasmissioni di vibrazioni installare condutture flessibili o compensatori.

▷ Controllare l'integrità delle guarnizioni.

⚠ PERICOLO

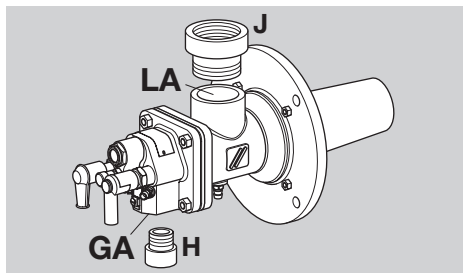
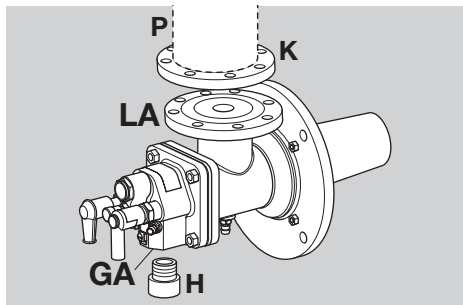
Pericolo di esplosione! Verificare che i collegamenti siano a tenuta di gas.

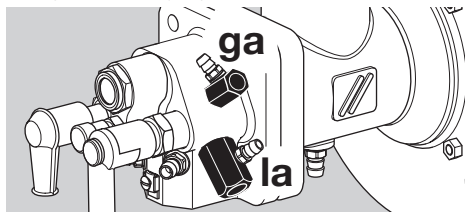
▷ Alla consegna il raccordo filettato per il gas si trova di fronte al collegamento per l'aria e si può ruotare in passi da 90°.

Collegamento ai raccordi ANSI/NPT:

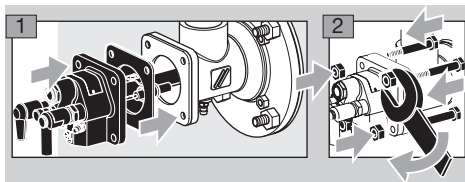
▷ Per il collegamento ad ANSI/NPT si richiede un set adattatore, vedi pagina 15 (Accessori).

Tipo	Collegamento gas **GA**	Collegamento aria **LA**
BIO 50	½ – 14 NPT	1½ – 11,5 NPT
BIOA 65	½ – 14 NPT	∅ 1,89"
BIO 65	¾ – 14 NPT	1½ – 11,5 NPT
BIO 80	¾ – 14 NPT	2 – 11,5 NPT
BIO 100	1 – 11,5 NPT	2 – 11,5 NPT
BIO 125	1½ – 11,5 NPT	∅ 2,94"
BIO 140	1½ – 11,5 NPT	∅ 3,57"

▷ **BIO 50 – BIO 100:** utilizzare l'adattatore NPT **J** per il collegamento aria **LA** e l'adattatore con filettatura NPT **H** per il collegamento gas **GA**.

▷ **BIO 125, BIO 140:** saldare la flangia **K** al tubo aria **P** per il collegamento aria **LA** e utilizzare l'adattatore con filettatura NPT **H** per il collegamento gas **GA**.

Raccordi per pilota di accensione sul BIO..L:

- ▹ Collegamento aria **la**: Rp 3/8".
- ▹ Collegamento gas **ga** (su bruciatori di dimensioni a partire da 65): Rp 1/4".

- ▹ Potenza pilota di accensione: 1,5 kW.

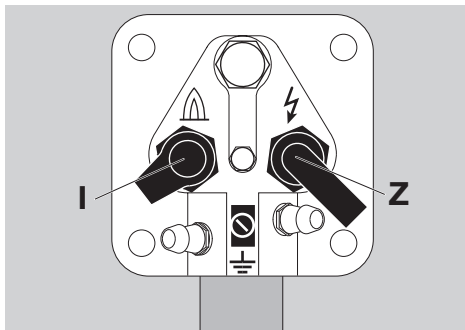
Montaggio dell'inserto del bruciatore

- ▹ L'inserto del bruciatore si può ruotare nella posizione desiderata in passi da 90°.
- ▹ Inserire la guarnizione della flangia di attacco tra l'inserto del bruciatore e il corpo aria.

- ▹ Avvitare l'inserto del bruciatore: con BIO(A) 50 – 100 con max. 15 Nm (11 lb ft), BIO 125 – 140 con max. 30 Nm (22 lb ft).

Cablaggio

⚠ PERICOLO

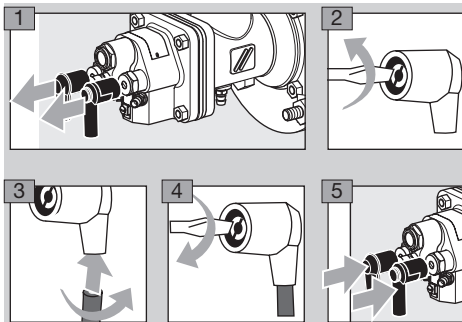
Corrente: pericolo di morte! Togliere la tensione dalle linee elettriche prima di intervenire sulle parti collegate alla corrente!

- ▹ Per i conduttori di accensione e di ionizzazione utilizzare cavi ad alta tensione (non schermati): FZLSi 1/6 fino a 180 °C (356 °F), n° d'ordine 04250410, oppure FZLK 1/7 fino a 80 °C (176 °F), n° d'ordine 04250409.

Elettrodo di ionizzazione I

- ▹ Posare il conduttore di ionizzazione lontano da cavi di rete e da fonti di disturbo – evitare interferenze elettriche esterne. Lunghezza massima del conduttore di ionizzazione – vedi istruzioni per l'uso dell'apparecchiatura di controllo fiamma.
- ▹ Collegare l'elettrodo di ionizzazione all'apparecchiatura di controllo fiamma mediante il conduttore di ionizzazione.

Elettrodo di accensione Z

- ▹ Lunghezza del conduttore di accensione: max. 5 m (15 ft), consigliato < 1 m (40").
- ▹ In caso di accensione continua, lunghezza max. del conduttore di accensione 1 m (40").
- ▹ Posare il conduttore di accensione singolarmente e non in tubo metallico.
- ▹ Posare il conduttore di accensione separato dal conduttore di ionizzazione e dal conduttore UV.
- ▹ Si consiglia un trasformatore di accensione ≥ 7,5 kV, ≥ 12 mA, per pilota di accensione: 5 kV.

Elettrodo di ionizzazione ed elettrodo di accensione

6 Collegare il conduttore di protezione per il collegamento a terra sull'inserto del bruciatore! In caso di funzionamento monoelettrodo eseguire un collegamento diretto del conduttore di protezione dall'inserto del bruciatore al collegamento dell'apparecchiatura di controllo fiamma.

⚠ AVVERTENZA

Alta tensione: pericolo! Fissare al conduttore di accensione un avviso di alta tensione.

7 Per maggiori informazioni sul cablaggio dei conduttori di ionizzazione e di accensione consultare le istruzioni per l'uso e lo schema di collegamento dell'apparecchiatura di controllo fiamma e del trasformatore di accensione.

Preparazione della messa in servizio

Indicazioni di sicurezza

▷ Per la regolazione e la messa in servizio del bruciatore accordarsi con il gestore o l'esecutore dell'impianto!

▷ Controllare l'intero impianto, gli apparecchi inseriti a monte e i collegamenti elettrici.

▷ Attenersi alle istruzioni relative alle singole valvole.

⚠ PERICOLO

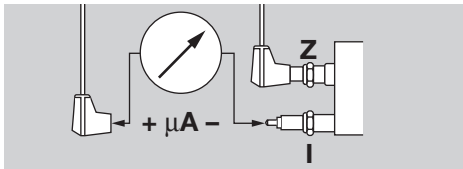
La messa in servizio del bruciatore va eseguita esclusivamente da personale specializzato autorizzato.

Pericolo di esplosione! All'accensione del bruciatore attenersi alle misure precauzionali!

Pericolo di intossicazione! Aprire l'alimentazione del gas e dell'aria in modo che il bruciatore funzioni sempre con un eccesso d'aria – altrimenti si ha formazione di CO nel forno! Il monossido di carbonio è inodore e tossico! Effettuare l'analisi dei gas di scarico.

▷ Prima di ogni tentativo di accensione effettuare il prelavaggio del forno con aria (5 x il volume del forno)!

▷ Se dopo ripetute accensioni dell'apparecchiatura di controllo fiamma il bruciatore non si accende: controllare l'intero impianto.

▷ In seguito all'accensione osservare la fiamma e l'indicazione di pressione per il gas e per l'aria sul bruciatore e misurare la corrente di ionizzazione! Soglia di disinserimento – vedi istruzioni per l'uso dell'apparecchiatura di controllo fiamma.

▷ Accendere il bruciatore solo nella portata minima (tra 10 e 40 % della portata nominale Q_{max}) – vedi targhetta dati.

⚠ PERICOLO

Pericolo di esplosione! Riempire di gas la conduttura del bruciatore, usando la dovuta cautela, e farlo sfiatare all'aperto, dove non ci siano pericoli di sorta – non convogliare il volume di prova nel forno!

Accertamento delle portate

$$\dot{V}_{Gas} = P_B/H_u$$

$$\dot{V}_{Luft} = \dot{V}_{Gas} \cdot \lambda \cdot L_{min}$$

▷ $\dot{V}_{Gas}$: portata del gas in m^3/h (ft^3/h)

▷ P_B: potenza del bruciatore in kW (BTU/h)

▷ H_u: potere calorifico del gas in kWh/m^3 (BTU/ft^3)

▷ $\dot{V}_{Luft}$: portata dell'aria in m^3/h (ft^3/h)

▷ λ: lambda, coefficiente rapporto aria/gas

▷ L_{min}: fabbisogno d'aria minimo in m^3/m^3 (ft^3/ft^3)

● Utilizzare il potere calorifico inferiore H_u.

▷ Le informazioni sulla qualità di gas disponibile sono fornite dall'azienda competente per l'erogazione del gas.

Qualità di gas in uso		
Tipo di gas	H_u kWh/m³ (BTU/ft³)	L_{min} m³/m³ (ft³/ft³)
Metano H	11 (1063)	10,6 (374)
Metano L	8,9 (860)	8,6 (304)
Propano	25,9 (2503)	24,4 (862)
Gas di città	4,09 (395)	3,67 (130)
Butano	34,4 (3325)	32,3 (1141)

▷ Per motivi di sicurezza occorrerebbe stabilire un eccesso d'aria minimo del 5 % (lambda = 1,05).

Indicazioni sulla curva di portata

▷ Se la densità del gas in stato di funzionamento è diversa da quella riportata nella curva di portata, convertire le pressioni sullo stato di funzionamento in loco.

$$p_B = p_M \cdot \frac{\delta_B}{\delta_M}$$

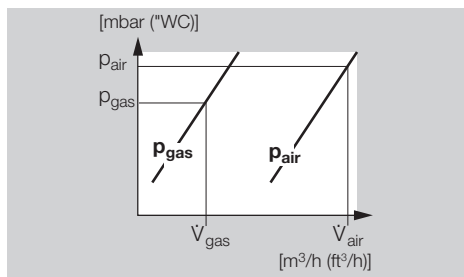
▷ δ_M: densità del gas nella curva di portata [kg/m³ (lb/ft³)]

▷ δ_B: densità del gas in stato di funzionamento [kg/m³ (lb/ft³)]

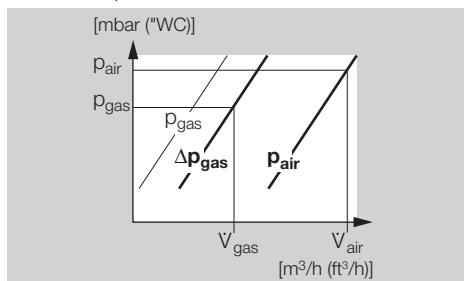
▷ p_M: pressione del gas nella curva di portata

▷ p_B: pressione del gas in stato di funzionamento

Bruciatori senza orifizio calibrato di misura del gas:

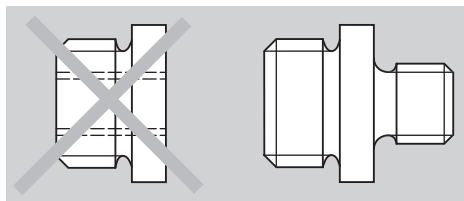
● Sulle portate calcolate dedurre la pressione del gas p_{gas} e dell'aria p_{air} dalla curva di portata allegata riferita all'aria fredda.

▷ Prestare attenzione a eventuali limitazioni di resa dovute a sovrappressione o depressione del forno/della camera di combustione! Sommare le sovrappressioni o sottrarre le depressioni.

Bruciatori con orifizio calibrato di misura del gas:

- Sulle portate calcolate dedurre la pressione differenziale Δp_{gas} e la pressione dell'aria p_{air} dalla curva di portata riferita all'aria fredda.

▷ Prestare attenzione a eventuali limitazioni di resa (aria) dovute a una perdita di pressione del forno/della camera di combustione! Sommare le sovrappressioni o sottrarre le depressioni.

▷ La pressione differenziale del gas Δp_{gas} rilevata sull'orifizio calibrato di misura integrato per il gas è indipendente dalla pressione del forno.

! ATTENZIONE

In caso di montaggio di riduzioni o valvole a sfera con filettatura femmina si riduce il valore Δp_{gas} sull'orifizio calibrato di misura integrato!

▷ Riduzione con filettatura femmina/maschia: possono verificare variazioni dalle curve di portata se si applica un riduttore con un'altra sezione trasversale di fronte al raccordo filettato per il gas **GA** o se si avvita una valvola a sfera direttamente nel bruciatore.

▷ Raccordo filettato di riduzione con filettatura maschia sui due lati: non si verificano deviazioni dalle curve di portata.

▷ Verificare che l'afflusso dell'orifizio calibrato di misura sia libero!

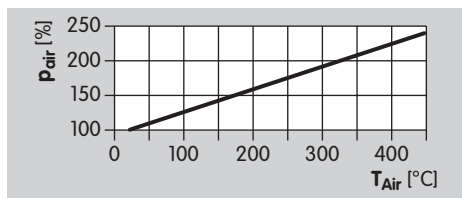
▷ L'impostazione del bruciatore rispetto alle pressioni è approssimativa, poiché non si conoscono tutti gli influssi condizionati dall'impianto. Un'impostazione esatta è possibile con la misurazione della portata o del gas di scarico.

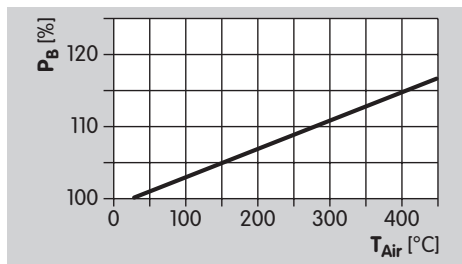
Organi di regolazione di portata

▷ La quantità di aria richiesta per la portata minima è determinata, sulla base della pressione dell'aria presente, dalla posizione di accensione di una valvola a farfalla, da un foro di bypass nella valvola dell'aria o da un bypass esterno con organo di regolazione di portata.

▷ I bruciatori a partire dall'esecuzione E (vedi targhetta dati) sono dotati di un dispositivo di regolazione della portata di gas. Esso sostituisce l'organo di regolazione di portata nella conduttura del gas.

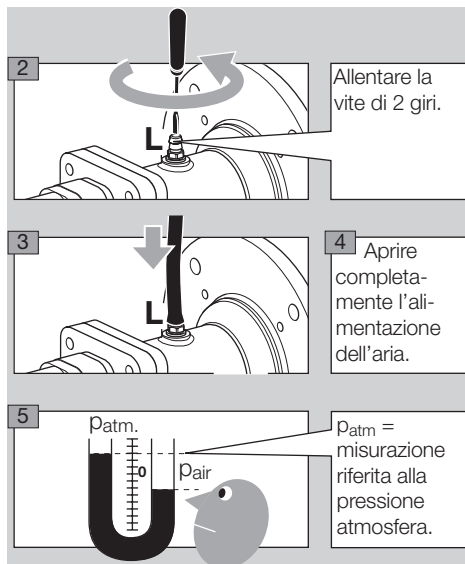
Compensazione aria calda

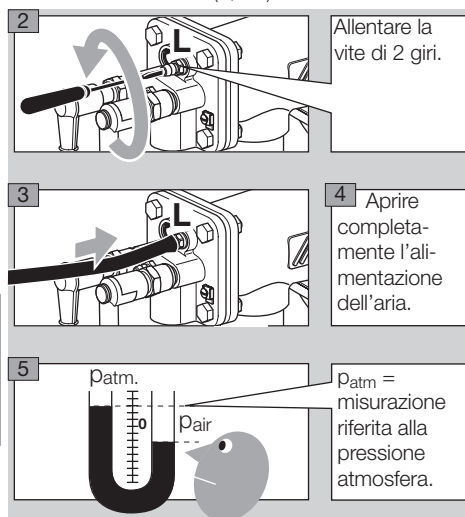
▷ In caso di funzionamento con aria calda si deve aumentare la pressione dell'aria di combustione (lambda = costante).

▷ La pressione del gas aumenta di 5 – 10 mbar.

▷ La potenza generale del bruciatore $\mathbf{P_B}$ aumenta se sale la temperatura dell'aria $\mathbf{T_{Air}}$.

Regolazione della pressione dell'aria per la portata minima e massima

1 Interrompere l'alimentazione del gas e dell'aria.

BIO:

▷ Presa di pressione dell'aria **L**, ∅ esterno = 9 mm (0,35").

BIOA:

▷ Presa di pressione dell'aria **L**, ∅ esterno = 9 mm (0,35").

Portata minima:

▷ Accendere il bruciatore solo nella portata minima (tra 10 e 40 % della portata nominale Q_{max} – vedi targhetta dati).

● Ridurre l'alimentazione dell'aria sull'apposito organo di regolazione e impostare la portata minima desiderata, ad es. con un fine corsa o con un arresto meccanico.

▷ In caso di organi di regolazione dell'aria con bypass, se necessario, fissare il foro di bypass in modo che corrisponda alla portata desiderata e alla pressione di entrata disponibile.

Portata massima:

● Impostare la pressione dell'aria p_{air} richiesta sull'organo di regolazione dell'aria posto a monte del bruciatore.

● In caso di utilizzo dell'orifizio di riduzione calibrato per l'aria: controllare la pressione dell'aria p_{air}.

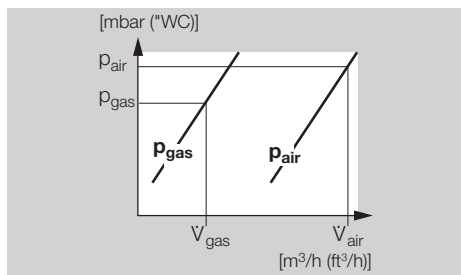
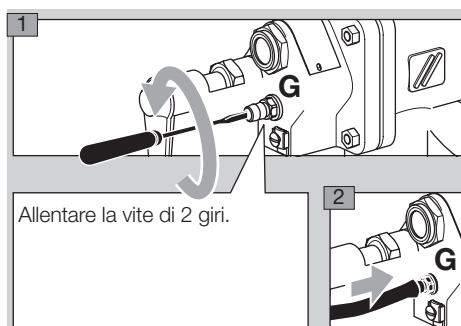
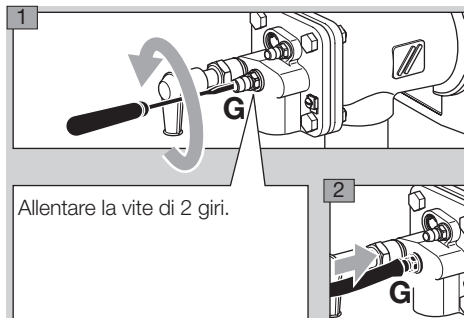
Preparazione della misurazione della pressione del gas per la portata minima e per la portata massima

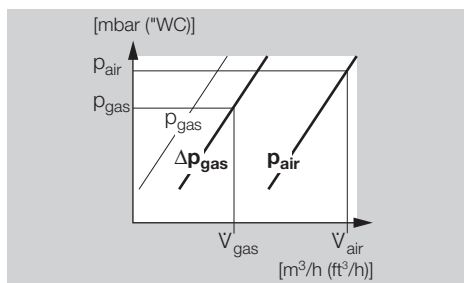
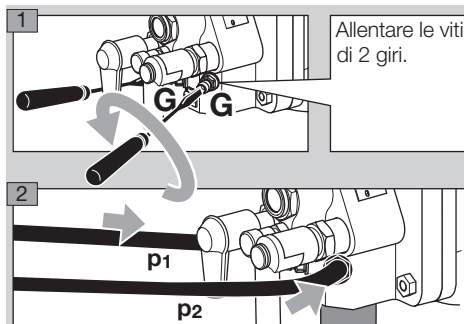
● Per la successiva regolazione esatta sul bruciatore, innanzitutto collegare tutti i dispositivi di misura.

▷ Continuare a tenere chiusa l'alimentazione del gas.

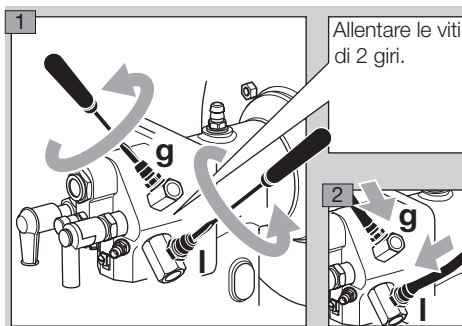
▷ Presa di pressione del gas **G**, ∅ esterno = 9 mm (0,35").

Bruciatori senza orifizio calibrato di misura del gas:

● Dedurre la pressione del gas p_{gas} per la portata necessaria dalla curva di portata allegata riferita all'aria fredda.

BIO..50:

BIOA:

Bruciatori con orifizio calibrato di misura del gas:

- Dedurre la pressione differenziale per la portata di gas necessaria dalla curva di portata allegata riferita all'aria fredda.

- **p1** pressione del gas a monte dell'orifizio calibrato di misura, **p2** pressione del gas a valle dell'orifizio calibrato di misura. Campo di misura: preselezionare ca. 15 mbar.

Pilota di accensione integrato sul BIO..L:

▷ Presa di misura dell'aria **l**, ∅ esterno = 9 mm (0,35").

▷ Presa di misura del gas **g**, ∅ esterno = 9 mm (0,35").

▷ Pilota di accensione:
p_{gas} = 30 – 50 mbar,
p_{aria} = 30 – 50 mbar.

▷ Controllare la stabilità di fiamma e la corrente di ionizzazione!

▷ La pressione del gas e dell'aria del pilota di accensione devono essere superiori alla pressione del gas e dell'aria del bruciatore principale.

Messa in servizio

Accensione e regolazione del bruciatore

⚠ AVVERTENZA

Prima di ogni avvio del bruciatore verificare che il forno sia sufficientemente aerato!

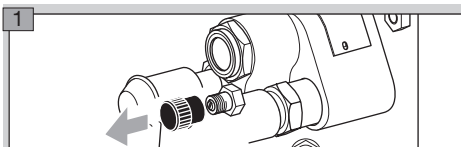
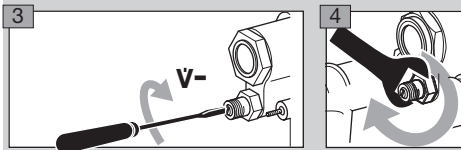
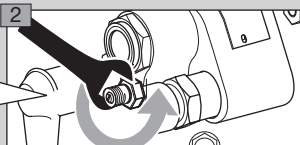
▷ In caso di funzionamento con aria di combustione preriscaldata, il corpo del bruciatore si scalda. Eventualmente predisporre una protezione anticontatto.

- Prima dell'accensione controllare la tenuta di tutte le valvole dell'impianto.

Regolazione della portata minima:

- Mettere le valvole in posizione di accensione.
- Limitare la quantità massima di gas.

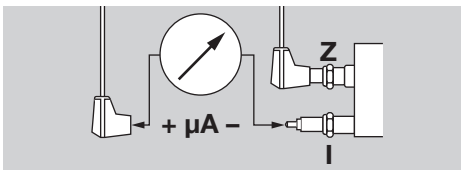
▷ Se a monte del bruciatore è montato un organo regolabile di regolazione di portata, aprirlo di circa un quarto.

▷ **In caso di bruciatori con orifizio calibrato di misura del gas** chiudere il regolatore di portata di circa 10 giri:

- Aprire l'alimentazione del gas.
- Accendere il bruciatore.

▷ Inizia a trascorrere il tempo di sicurezza dell'apparecchiatura di controllo fiamma.

- Se non si forma la fiamma, verificare e regolare la pressione del gas e dell'aria del dispositivo di regolazione del gas di avviamento.
- In caso di funzionamento con bypass (ad es. con regolatori di rapporto costante del gas): verificare ed eventualmente correggere l'ugello di bypass.
- In caso di funzionamento senza bypass (ad es. con regolatori di rapporto costante del gas senza bypass): aumentare la regolazione della portata minima.
- Verificare l'impostazione di base o il bypass dell'organo di regolazione dell'aria.
- Controllare la posizione del regolatore di portata nel tubo dell'aria.
- Verificare il ventilatore.
- Ripristinare l'apparecchiatura di controllo fiamma e riaccendere il bruciatore.

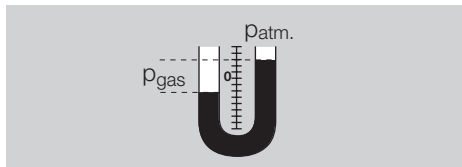
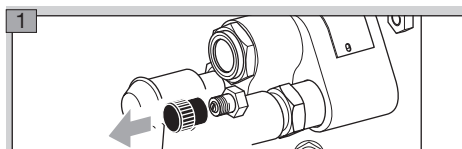
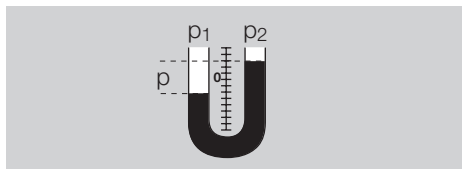
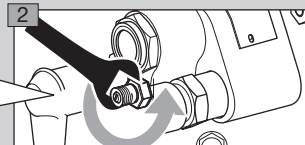
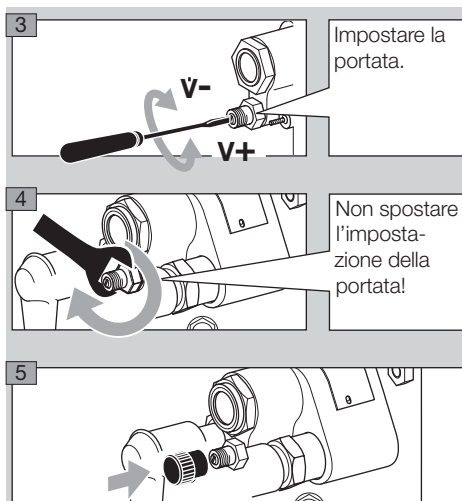
▷ Il bruciatore si accende e inizia a funzionare.

- In portata minima, controllare la stabilità di fiamma e la corrente di ionizzazione! Soglia di disinserimento – vedi istruzioni per l'uso dell'apparecchiatura di controllo fiamma.

- Osservare la formazione della fiamma.
- Se necessario, regolare le impostazioni per la portata minima.
- Se non si forma la fiamma – vedi pagina 14 (Interventi in caso di guasti).

Regolazione della portata massima:

- Far funzionare il bruciatore alla portata massima sia per l'aria che per il gas, nel mentre osservare sempre la fiamma.

▷ Evitare la formazione di CO – portare il bruciatore alla massima portata sempre con eccesso d'aria!

▷ **Bruciatori senza orifizio calibrato di misura del gas:** quando si raggiunge la posizione massima desiderata degli organi di regolazione, impostare la pressione del gas p_{gas} mediante l'organo di regolazione di portata a monte del bruciatore.

▷ **Bruciatori con orifizio calibrato di misura del gas:** impostare la pressione differenziale Δp_{gas} mediante l'organo di regolazione di portata del gas o mediante il dispositivo di regolazione della portata integrato.

▷ Al momento della fornitura il regolatore di portata è completamente aperto (100 %).

Rettifica della portata d'aria:

- Controllare la pressione dell'aria p_{air} sul bruciatore, all'occorrenza adeguarla utilizzando l'organo di regolazione di portata dell'aria.
- In caso di utilizzo dell'orifizio di riduzione calibrato per l'aria: controllare la pressione dell'aria p_{air}; se necessario rifinire l'orifizio calibrato.

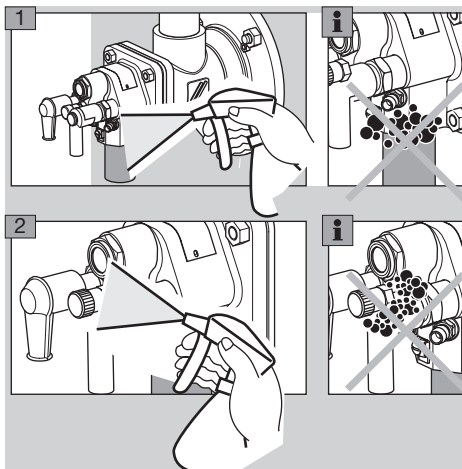
⚠ PERICOLO

Pericolo di esplosione e d'intossicazione in caso d'impostazione del bruciatore su mancanza d'aria! Regolare l'alimentazione del gas e dell'aria in modo che il bruciatore funzioni sempre in eccesso d'aria – altrimenti si ha formazione di CO nel forno! Il monossido di carbonio è inodore e tossico! Effettuare l'analisi dei gas di scarico.

- Se possibile, eseguire misurazione della portata sia del gas che dell'aria, definire lambda, all'occorrenza rettificare l'impostazione.

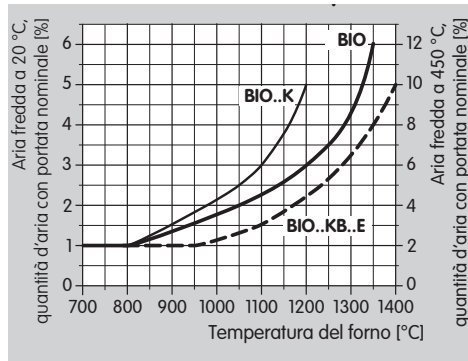
Controllo della tenuta

⚠ PERICOLO

Affinché non si abbiano rischi dovuti a perdite, controllare la tenuta dei collegamenti di alimentazione del gas sul bruciatore immediatamente dopo la messa in servizio del bruciatore stesso.

▷ Evitare la formazione di condensa nel corpo del bruciatore dovuta all'atmosfera penetrante del forno. In caso di temperature del forno superiori a 500 °C (932 °F) raffreddare costantemente il bruciatore spento con una quantità ridotta d'aria – vedi pagina 12 (Aria fredda).

I

Aria fredda

▷ Per il raffreddamento dei componenti del bruciatore deve circolare una determinata quantità d'aria, a seconda della temperatura del forno, a bruciatore spento.

▷ Diagramma: la quantità d'aria relativa in percentuale, riferita alla quantità d'aria con portata nominale della dimensione corrispondente, si evince dal diagramma. Per l'aria calda (450 °C), le indicazioni sull'asse destro sono riferite alla quantità d'aria standard con portata nominale.

▷ Lasciare inserito il ventilatore, finché il forno si è raffreddato.

Arresto e verbalizzazione delle impostazioni

1 Stesura di un verbale di misurazione.

2 Far funzionare il bruciatore a portata minima e verificare l'impostazione.

3 Far funzionare più volte il bruciatore sulla posizione minima e massima, nel mentre osservare le pressioni impostate, i valori dei gas di scarico e la formazione della fiamma.

4 Eliminare i dispositivi di misurazione e chiudere le prese di misura filettate – avvitare le viti a perno.

5 Arrestare e sigillare gli organi di regolazione.

6 Provocare lo spegnimento della fiamma, ad es. togliendo la spina dall'elettrodo di ionizzazione, il relè di fiamma deve chiudere la valvola di sicurezza del gas e segnalare il guasto.

7 Ripetere più volte le procedure di accensione e di spegnimento e nel mentre osservare l'apparecchiatura di controllo fiamma.

8 Stesura di un verbale di collaudo.

⚠ PERICOLO

Una non corretta taratura e verifica delle pressioni sul bruciatore può portare a uno spostamento del rapporto gas-aria e quindi a uno stato di funzionamento non sicuro: in caso di formazione di CO nel forno, pericolo di esplosione! Il monossido di carbonio è inodore e tossico!

Manutenzione

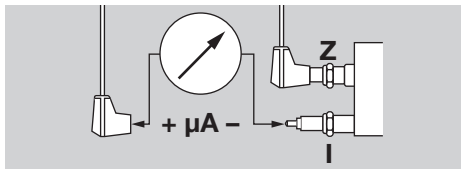
Si raccomanda una verifica semestrale del funzionamento.

⚠ AVVERTENZA

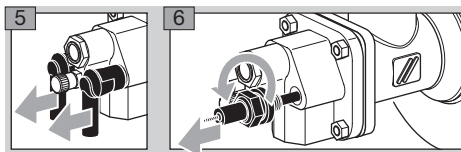
Pericolo di ustioni! I gas di scarico in uscita e i componenti del bruciatore sono caldi.

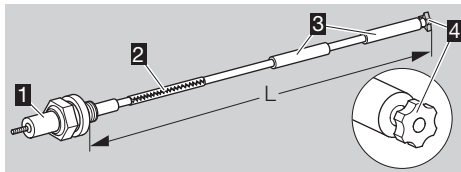
1 Controllare il conduttore di ionizzazione e di accensione!

2 Misurare la corrente di ionizzazione.

▷ La corrente di ionizzazione deve essere pari ad almeno 5 µA e non deve oscillare.

3 Togliere la tensione dall'impianto.

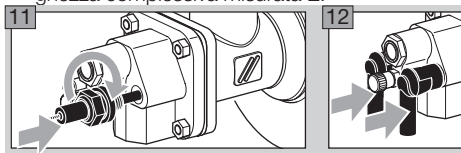
4 Interrompere l'alimentazione del gas e dell'aria – non modificare le impostazioni degli organi di regolazione di portata.

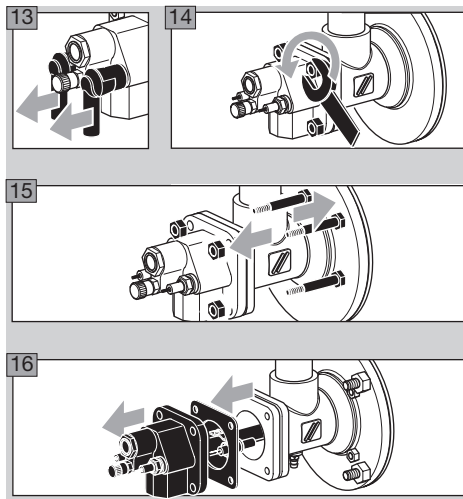
Controllo dell'elettrodo di accensione e di ionizzazione

▷ Controllare che la lunghezza dell'elettrodo rimanga invariata.

7 Togliere la sporcizia da elettrodi o isolatori.

8 Se la stella **4** o l'isolatore **3** risultano danneggiati, sostituire l'elettrodo.

▷ Prima di sostituire l'elettrodo, misurare la lunghezza complessiva **L**.

9 Collegare il nuovo elettrodo alla candela **2** con l'ausilio del perno elastico **1**.

10 Regolare candela ed elettrodo in base alla lunghezza complessiva misurata **L**.

▷ L'elettrodo si infila più facilmente nell'inserto del bruciatore, ruotando la candela.

Controllo del bruciatore

▷ Quando si smonta l’inserto del bruciatore, si deve subito cambiare la guarnizione della flangia di attacco.

17 Appoggiare l’inserto del bruciatore in un luogo protetto.

▷ A seconda del grado di sporcizia e di usura: durante i lavori di manutenzione cambiare l’asta dell’elettrodo di accensione/ionizzazione e il perno elastico – vedi pagina 12 (Controllo dell’elettrodo di accensione e di ionizzazione).

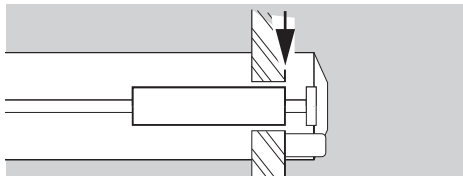
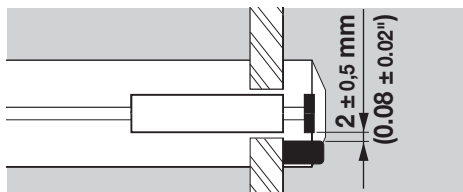
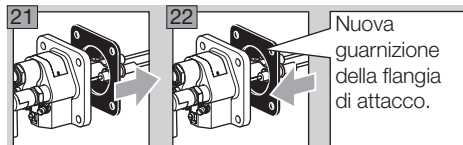
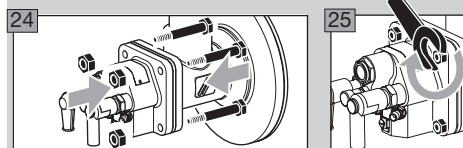
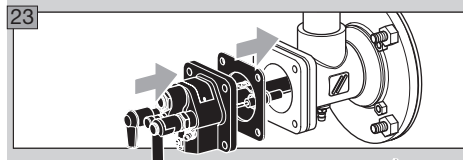
18 Verificare la presenza o meno sulla testa del bruciatore di sporcizia e fessure termiche.

⚠ AVVERTENZA

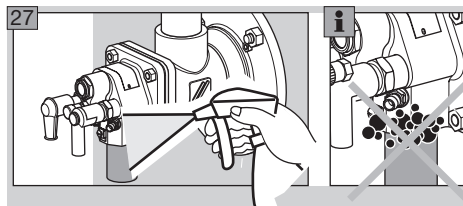
Pericolo di lesioni! Le teste dei bruciatori sono affilate.

▷ In caso di sostituzione dei componenti del bruciatore: per evitare saldature a freddo sui raccordi a vite, applicare della pasta ceramica sui punti di collegamento interessati – vedi pagina 15 (Accessori).

19 Controllare la posizione degli elettrodi.

▷ L’isolatore deve terminare sull’angolo anteriore del finestrino di aerazione del bruciatore.

▷ Distanza dell’elettrodo di accensione dalla spina di massa o dall’ugello del gas: 2 ± 0,5 mm (0,08 ± 0,02").

20 A forno freddo controllare il tubo bruciatore e il refrattario attraverso la flangia del forno.

Nuova guarnizione della flangia di attacco.

▷ Avvitare l’inserto del bruciatore: BIO(A) 50 – 100 con max. 15 Nm (11 lb ft), BIO 125 – 140 con max. 30 Nm (22 lb ft).

26 Dare tensione all’impianto.

27 Aprire l’alimentazione del gas e dell’aria.

29 Far funzionare il bruciatore a portata minima e confrontare le pressioni impostate con il verbale di collaudo.

30 Far funzionare più volte il bruciatore sulla posizione minima e massima, nel mentre osservare le pressioni impostate, i valori dei gas di scarico e la formazione della fiamma.

⚠ PERICOLO

Pericolo di esplosione e d'intossicazione in caso d'impostazione del bruciatore su mancanza d'aria! Regolare l'alimentazione del gas e dell'aria in modo che il bruciatore funzioni sempre in eccesso d'aria – altrimenti si ha formazione di CO nel forno! Il monossido di carbonio è inodore e tossico! Effettuare l'analisi dei gas di scarico.

31 Stesura di un verbale di manutenzione.

Interventi in caso di guasti

⚠ PERICOLO

Corrente: pericolo di morte! Togliere la tensione dalle linee elettriche prima di intervenire sulle parti collegate alla corrente!
Pericolo di lesioni! Le teste dei bruciatori sono affilate.
In caso di guasti deve intervenire soltanto personale specializzato e autorizzato.

▷ Se ad una verifica del bruciatore non emergono difetti di sorta, concentrarsi sull'apparecchiatura di controllo fiamma e cercare il difetto attenendosi alle relative istruzioni d'uso.

? **Guasti**
! **Causa**
• **Rimedio**

? **Il bruciatore non entra in funzione?**
! Le valvole non si aprono.
• Controllare l'alimentazione e il cablaggio.

! Il controllo di tenuta segnala un'anomalia.
• Controllare la tenuta delle valvole.
• Attenersi alle istruzioni per l'uso del controllo di tenuta.

! Gli organi di regolazione non tornano nella posizione di portata minima.
• Controllare le linee d'impulso.

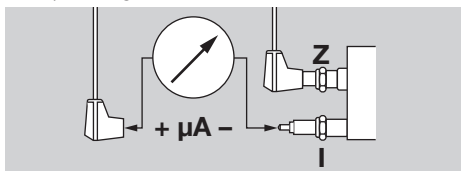
! Pressione di entrata del gas troppo bassa.
• Controllare la presenza di sporcizia sul filtro.

! Pressione del gas e dell'aria sul bruciatore troppo bassa.
• Controllare gli organi di regolazione di portata.

! L'apparecchiatura di controllo fiamma segnala un'anomalia.
• Controllare i conduttori di ionizzazione e la corrente di ionizzazione.
• Controllare che il collegamento a terra del bruciatore sia sufficiente.
• Attenersi alle istruzioni per l'uso dell'apparecchiatura di controllo fiamma.

? **Il bruciatore segnala un'anomalia dopo essersi messo in funzione senza problemi?**
! Impostazioni errate delle portate del gas e dell'aria.
• Controllare la pressione del gas e dell'aria.

! Non scaturisce la scintilla di accensione.
• Esaminare il conduttore di accensione.
• Controllare l'alimentazione e il cablaggio.
• Controllare che il collegamento a terra del bruciatore sia sufficiente.
• Controllare gli elettrodi – vedi pagina 12 (Controllo dell'elettrodo di accensione e di ionizzazione).

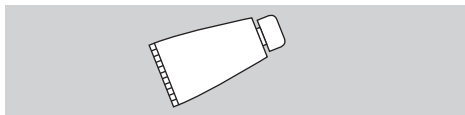
! L'apparecchiatura di controllo fiamma segnala un'anomalia.
• Controllare il conduttore di ionizzazione!
• Misurare la corrente di ionizzazione: inserire il microamperometro nel conduttore di ionizzazione – la corrente di ionizzazione deve essere di almeno 5 μA – segnale stabile.

! Testa del bruciatore sporca.
• Pulire i fori del gas e dell'aria, nonché le fessure di aerazione.
• Togliere i depositi presenti sulla testa del bruciatore.

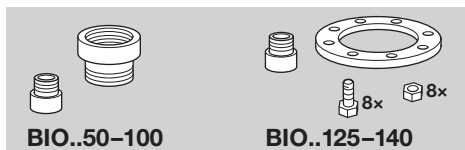
⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni! Le teste dei bruciatori sono affilate.

! Oscillazioni di pressione estreme nel forno.
• Richiedere a Elster Kromschröder i piani di regolazione.

Accessori

Pasta ceramica

Per evitare saldature a freddo sui raccordi a vite in seguito alla sostituzione di componenti del bruciatore, applicare della pasta ceramica sui punti di collegamento interessati.
N° d'ordine: 05012009.

Set adattatore

Per il collegamento del BIO, BIOA ai raccordi NPT/ANSI.

▷ BIOA: si richiede un adattatore con filettatura NPT (n° d'ordine 75456281) solo per il collegamento al lato del gas.

Bruciatore	Set adattatore	N° d'ordine
BIO 50	BR 50 NPT	74922630
BIO 65	BR 65 NPT	74922631
BIOA 65	–	75456281
BIO 80	BR 80 NPT	74922632
BIO 100	BR 100 NPT	74922633
BIO 125	BR 125 NPT	74922634
BIO 140	BR 140 NPT	74922635

* Ø del foro nella flangia.

Set ugelli

▷ Per pilota di accensione integrato su richiesta.

Dati tecnici

Pressione di entrata del gas: ca. 20 – 50 mbar, pressione di entrata dell'aria: ca. 25 – 40 mbar, rispettivamente in funzione della forma della fiamma, del tipo di gas e della temperatura dell'aria (pressione del gas e dell'aria – vedi campi di lavoro in www.docuthek.com).
Incremento della lunghezza del bruciatore: 100 mm.
Tipi di gas: gas metano, gas liquido (allo stato gassoso) o gas di cokeria; altri gas su richiesta.
Riscaldamento: direttamente con refrattari o tubo ausiliario, indirettamente con tubo ausiliario del bruciatore nel tubo radiante.
Tipo di regolazione:
a step: on/off, alto/basso/off,
continua: λ costante.
Componenti del bruciatore prevalentemente in acciaio inox resistente alla corrosione.
Corpo:
BIO: GG (ghisa grigia),
BIOA: AlSi,
ZIO: ST.
Controllo: con elettrodo di ionizzazione (sonda UV opzionale).
Accensione: direttamente a elettricità, opzionalmente con pilota di accensione.
Temperatura forno max.:
BIO/ZIO in refrattari: fino a 1450 °C (temperature più elevate su richiesta),
BIO/ZIO con tubo ausiliario del bruciatore: fino a 600 °C.
Temperatura dell'aria max.:
BIO, ZIO: 450 °C,
BIOA: 200 °C.
Stoccaggio: conservare in luogo asciutto.

Bruciatore	Peso* [kg]
BIO 50	5,4
BIO 65	7,2
BIOA 65	3,6
BIO 80	11,2
BIO 100	12,6
BIO 125	21,7
BIO 140	29

* Lunghezza d'ingombro minima.

Certificazione

Omologazione per la Russia

Certificazione Gosstandart secondo GOST-R.
Approvazione Rostekhnadzor (RTN).

I

Contatti

Per problemi tecnici rivolgersi alla filiale/rappresentanza competente. L'indirizzo è disponibile su Internet o può essere richiesto alla Elster GmbH.

Salvo modifiche tecniche per migliorie.

Elster GmbH
Postfach 28 09, D-49018 Osnabrück
Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)
T +49 541 1214-0
F +49 541 1214-370
info@kromschroeder.com, www.kromschroeder.com